

(51) IntCl.⁹

H 0 1 M 8/02

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 M 8/02

技術表示箇所

S

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平7-225877

(22) 出願日

平成7年(1995)8月10日

(71) 出願人 000217228

田中貴金属工業株式会社

東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

(72) 発明者 柳原 浩

神奈川県平塚市新町2番73号 田中貴金属

工業株式会社技術開発センター内

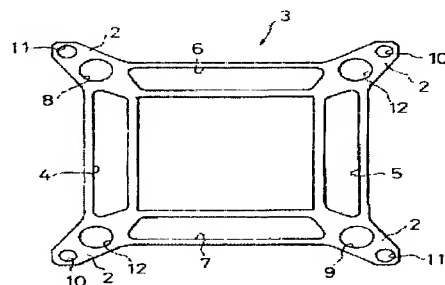
(54) 【発明の名称】 燃料電池用ガスケット及び積層型燃料電池

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 ガスや冷却水を流す専用のプレートを用いることなく、各セルのガスや冷却水の流し方、流す方向を変更できる融通性のあるシール材としての燃料電池用ガスケットとそれを用いた燃料電池を提供する。

【解決手段】 積層型燃料電池における各セル間で、ガス、冷却水を密封する為に配される平板状のフッ素ゴムよりなる厚さ0.5mmの四隅に突出部2を有する方形枠形のガスケット3の左右両辺部にH₂を通過させる入口孔4、出口孔5を開口し、上下両辺部にO₂を通過させる入口孔6、出口孔7を開口し、左上の突出部2の基部に冷却水を通過させる入口孔8、右下の突出部2の基部に冷却水を通過させる出口孔9を開口したものである。尚、10はユニット組立用位置決め孔、11はスタック組立用位置決め孔、12は捨孔である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 積層型燃料電池に於ける各セル間でガス、冷却水等を密封する為に配される平板状のガスケットに、ガス、冷却水を通過させる孔を部分的に開口したことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

【請求項2】 積層型燃料電池に於ける各セル間に配される平板状のガスケットに、積層型燃料電池の一方の端から入ったガスが各層のセルを通過して他方の端から出るように、ガスを通過させる孔を開口すると共にガスを止める閉塞部分を設けたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

【請求項3】 積層型燃料電池に於ける各セル間に配される平板状のガスケットに、積層型燃料電池の一方の端から入った冷却水が各冷却層を順次交互に通過して他方の端から出るように、冷却水を通過させる孔を開口すると共に冷却水を止める閉塞部分を設けたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

【請求項4】 積層型燃料電池に於ける各セル間に配される平板状のガスケットに、積層型燃料電池の一方の端から入ったガスが各層のセルを通過して他方の端から出るようにガスを通過させる孔を開口すると共にガスを止める閉塞部分を設け、且つ別の端から入った冷却水が各冷却層を順次交互に通過して反対側の別の端から出るように冷却水を通過させる孔を開口すると共に冷却水を止める閉塞部分を設けたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

【請求項5】 請求項1～4の燃料電池用ガスケットが、適宜選択的に積層型燃料電池の各セルのガスプレート間、ガスプレートと冷却水プレートとの間に配されていることを特徴とする燃料電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、固体高分子電解質型燃料電池の各セルのガスプレート、冷却水プレートのシールに用いるガスケットとそれを用いた燃料電池に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、上記燃料電池の各セルのガスプレート、冷却水プレートのシールには、Ｏリングをプレートに設けた溝に嵌め込んで、Ｏリングによりシールしていた。このＯリングによるシールは、プレートに溝を設ける為、プレートの厚さが厚くなり、薄型化が困難で、燃料電池の軽量化、小型化の隘路となっていた。

【0003】また、積層型燃料電池の各セルを流れるガスや冷却水は、夫々方向或いは同方向であった為、流れる方向を変更する場合には専用のプレートを作らなければならなかった。カーボンプレートでガス流れ方向変換用のプレートを作る場合、ガスの種類とプレートの表面用、裏面用で、多数のプレートを作らねば、目的を達成できなかった。また、このプレートは、少しガスの流

す方を変更しようとしても融通性が無い為、対応が難しかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、ガスや冷却水を流す専用のプレートを用いることなく、各セルのガスや冷却水の流し方、流す方向を変更できる融通性のあるシール材としての燃料電池用ガスケットとそれを用いた燃料電池を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の燃料電池用ガスケットの1つは、積層型燃料電池に於ける各セル間でガス、冷却水を密封する為に配される平板状のガスケットに、ガス、冷却水を通過させる孔を部分的に開口したことを特徴とするものである。

【0006】本発明の燃料電池用ガスケットの他の1つは、積層型燃料電池に於ける各セル間に配される平板状のガスケットに、積層型燃料電池の一方の端から入ったガスが各層のセルを通過して他方の端から出るようにガスを通過させる孔を開口すると共にガスを止める閉塞部分を設けたことを特徴とするものである。

【0007】本発明の燃料電池用ガスケットの別の他の1つは、積層型燃料電池に於ける各セル間に配される平板状のガスケットに、積層型燃料電池の一方の端から入った冷却水が各冷却層を順次交互に通過して他方の端から出るように冷却水を通過させる孔を開口すると共に冷却水を止める閉塞部分を設けたことを特徴とするものである。

【0008】本発明の燃料電池用ガスケットのさらに他の1つは、積層型燃料電池に於ける各セル間に配される平板状のガスケットに、積層型燃料電池の一方の端から入ったガスが各層のセルを通過して他方の端から出るようにガスを通過させる孔を開口すると共にガスを止める閉塞部分を設け、且つ別の端から入った冷却水が各冷却層を順次交互に通過して反対側の別の端から出るように冷却水を通過させる孔を開口すると共に冷却水を止める閉塞部分を設けたことを特徴とするものである。

【0009】本発明の燃料電池は、上記各燃料電池用ガスケットが、適宜選択的に積層型燃料電池の各セルのガスプレート間、ガスプレートと冷却水プレートとの間に配されていることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】上記構成の各燃料電池用ガスケットを用いれば、ガスや冷却水を流す専用のプレートを用いることなく、燃料電池の各セルのガスや冷却水の流し方、流す方向を変更できるので、目的に応じた燃料電池のセルが得られる。また、上記各燃料電池用ガスケットが、適宜選択的に積層型燃料電池の各セルのガスプレート間、ガスプレートと冷却水プレートとの間に配されている燃料電池は、ガス、冷却水の流れ形、流れ方向が制御されて、効率の良い最適運転条件が得られる。

【0011】

【実施例】本発明の燃料電池用ガスケットの1つの一実施例を図によって説明すると、図1に示す50セルの積層型燃料電池1における各セル間で、ガス、冷却水を密封する為に配される図2に示す平板状のフッ素ゴムよりなる厚さ0.5mmの四隅に突出部2を有する方形枠形（図3）の左右両辺部にH₁を通過させる入口孔4、出口孔5を開口し、上下両辺部にO₁を通過させる入口孔6、出口孔7を開口し、左上の突出部2の基部に冷却水を通過させる入口孔8、右下の突出部2の基部に冷却水を通過させる出口孔9を開口したものである。尚、10はユニット組立用位置決め孔、11はスタック組立用位置決め孔、12は捨孔である。

【0012】次に本発明の燃料電池用ガスケットの他の1つの一実施例を図によって説明すると、図1に示すように50セルの積層型燃料電池1における各セル間に配される図3に示す平板状のフッ素ゴムよりなる厚さ0.5mmの四隅に突出部2を有する方形枠形（図3a）に、図1の矢印の如く積層型燃料電池1の一方の端から入ったガスが各層のセルを通過して他方の端から出るように、左側辺部と上側辺部にガスを通させる孔13、13'を開口すると共に右側辺部と下側辺部にガスを止める閉塞部分14、14'を設けたものである。このガスケット3aは、図1の矢印の如くガスを通過させる為、図4に示すように交互に180度向きを変えて各セル間に順次配設される。

【0013】次に本発明の燃料電池用ガスケットの別の他の1つの一実施例を図によって説明すると、図5に示すように10セルの積層型燃料電池1'における各セル間に配される図6に示す平板状のフッ素ゴムよりなる厚さ0.5mmの四隅に突出部2を有する方形枠形（図3b）に、図5の矢印の如く積層型燃料電池1'の一方の端から入った冷却水が各冷却層を順次交互に通過して他方の端から出るように、左上の突出部2の基部に冷却水を通過させる孔15を開口すると共に右下の突出部2の基部に冷却水を止める閉塞部分16を設けたものである。

【0014】次に本発明の燃料電池用ガスケットのさらに他の1つの一実施例を図によって説明すると、前記50セルの積層型燃料電池1における各セル間に配される図7に示す平板状のフッ素ゴムよりなる厚さ0.5mmの四隅に突出部2を有する方形枠形（図3c）に、図1の矢印の如く積層型燃料電池1の一方の端から入ったガスが各層のセルを通過して他方の端から出るように、左側辺部と上側辺部にガスを通させる孔13、13'を開口すると共に右側辺部と下側辺部にガスを止める閉塞部分14、14'を設け、且つ図5の矢印の如く積層型燃料電池1'の別の端から入った冷却水が各冷却層を順次交互に通過して反対側の別の端から出るように、図7に示すように左上の突出部2の基部に冷却水を通過させる孔15を開口すると共に右下の突出部2の基部に冷却水を止める

閉塞部分16を設けたものである。

【0015】然して本発明の燃料電池の実施例を説明すると、上記各燃料電池用ガスケット3、3a、3b、3cが適宜選択的に図1、5に示されるように積層型燃料電池1、1'の各セルのガスプレート17間、ガスプレート17と冷却水プレート18間に配されている。上記構成の各実施例の燃料電池用ガスケットを用いれば、ガスや冷却水を流す専用のプレートを用いることなく、燃料電池の各セルのガスや冷却水の流し方、流す方向を変更できるので、目的に応じた燃料電池のセルが得られる。また、上記各燃料電池用ガスケットが、適宜選択的に積層型燃料電池1の各セルのガスプレート17間、ガスプレート17と冷却水プレート18との間に配されている燃料電池は、ガス、冷却水の流れ方、流れ方向が制御されて、効率の良い最適運転条件が得られる。

【0016】

【発明の効果】以上の通り本発明の燃料電池用ガスケットは、ガスや冷却水の流し方、流す方向を変更できるので、目的に応じた融通性のある燃料電池を実現でき、また、このようにガス、冷却水の流れ方、流れ方向を制御できる燃料電池は、効率の良い最適運転条件で運転できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】50セルの積層型燃料電池を示す概略図である。

【図2】図1の積層型燃料電池に用いられる本発明の燃料電池用ガスケットの1つの一実施例を示す図である。

【図3】図1の積層型燃料電池に用いられる本発明の燃料電池用ガスケットの他の1つの一実施例を示す図である。

【図4】図1に於いて配される図3の燃料電池用ガスケットの向きを示す図である。

【図5】10セルの積層型燃料電池の冷却水の流す方向を示す方向を示す図である。

【図6】図5の積層型燃料電池に用いられる本発明の燃料電池用ガスケットの別の他の1つの一実施例を示す図である。

【図7】本発明の燃料電池用ガスケットのさらに他の1つの一実施例を示す図である。

【符号の説明】

1、1' 積層型燃料電池

3、3a、3b、3c ガスケット

4 H₁ 入口孔5 H₂ 出口孔6 O₁ 入口孔7 O₂ 出口孔

8 冷却水入口孔

9 冷却水出口孔

13、13' ガスを通過させる孔

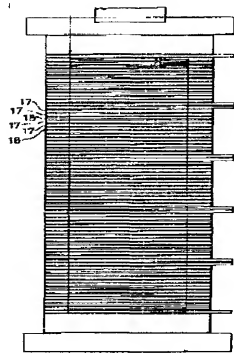
14、14' ガス閉塞部分

15 冷却水を通過させる孔

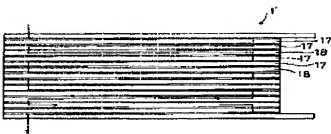
16 冷却水閉塞部分
17 ガスプレート

* 18 冷却水プレート
*

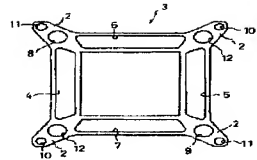
【図1】



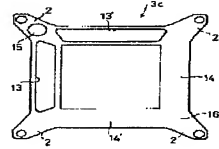
【図5】



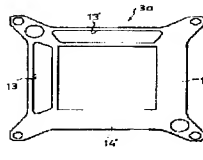
【図2】



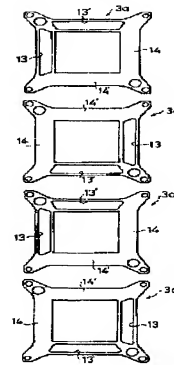
【図7】



【図3】



【図4】



【図6】

